

# **DEVELOPMENT OF BIOLOGY STUDENTS WORKSHEET SMA/MA GRADE X IN CHANGE AND ENVIRONMENTAL PRESERVATIONS CHAPTER WITH EMOTIONAL INTELLIGENCE CONTENT TO IMPROVE THE STUDENT'S HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS)**

**Encik Rosiana\*, Evi Suryawati, Nursal**

e-mail: [encikrosiana@gmail.com](mailto:encikrosiana@gmail.com), [evien\\_riau@yahoo.co.id](mailto:evien_riau@yahoo.co.id), [nurs\\_al@yahoo.com](mailto:nurs_al@yahoo.com)

phone: +6281372969672

Study Program of Biology Education  
Faculty of Teacher Training and Education  
University of Riau

**Abstract:** The research aimed to develop LKS SMA / MA grade X with emotional intelligence content in the material change and environmental preservation to improve HOTS. Research conducted at the Laboratory of Biology PMIPA FKIP Riau and MAN 2 Model Pekanbaru in March-June 2015.

The research procedures are adapted from the R and D (*Research and Development*) with ADDIE model development, the procedures includes: Analyze, Design, Development, implementation and Evaluation. This research was carried out until the stage of development. Data collection instruments used validation sheets and students response questionnaire. Limited trials conducted to look at the feasibility worksheets that have been developed. The data obtained were analyzed to determine the validity of student worksheet. The tryout subjects in this research are 26 students of X Science 7 class in MAN 2 Model Pekanbaru. The subject in the research is KD 3.10 on the environmental balance, waste handling, fertilizer Bokashi and damage caused by pollution. The products content has been revised based on the result of the field test (tryout II) and the suggestions from the validators.

The validation results namely (1) student worksheet 1: balance environmental, 3,25 with a valid category; (2) student worksheet 2: waste management 3,30, with the category of very valid; (3) LKS Bokashi fertilizer 3,16 with a valid category; (4) LKS 4: damage caused by pollution is 3,05 with a valid category. The overall response of students to the LKS is very good.

Based on the results of data analysis showed that development of biology students worksheet SMA/MA grade x in change and environmental preservations chapter with emotional intelligence content to improve the student's higher order thinking skills (HOTS) potentially as a source in the learning process and it can be used with a mean of valid criteria.

**Keywords:** *Biology Student Worksheet, Emotional Intelligence, HOTS*

# **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BIOLOGI SMA/MA KELAS X DENGAN KONTEN KECERDASAN EMOSIONAL PADA MATERI PERUBAHAN DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS)***

**Encik Rosiana\*, Evi Suryawati, Nursal**

e-mail: [encikrosiana@gmail.com](mailto:encikrosiana@gmail.com), [evien\\_riau@yahoo.co.id](mailto:evien_riau@yahoo.co.id), [nurs\\_al@yahoo.com](mailto:nurs_al@yahoo.com)

phone: +6281372969672

Program Studi Pendidikan Biologi  
 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
 Universitas Riau

**Abstrak:** Dilakukan penelitian untuk mengembangkan LKS SMA/MA kelas X dengan konten kecerdasan emosional pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan untuk meningkatkan HOTS. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium PMIPA Biologi FKIP Universitas Riau dan MAN 2 Model Pekanbaru pada bulan Maret – Juni 2015.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan model ADDIE, terdiri atas 5 tahap yaitu *Analyze, Design, Development, implementation* dan *Evaluation*. Penelitian ini dilakukan sampai tahap *development*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi LKS dan lembar angket responden. Ujicoba terbatas dilakukan untuk melihat kelayakan LKS yang telah dikembangkan. Data yang didapat, dianalisis untuk mengetahui validitas LKS. Ujicoba produk dilakukan di kelas X MIA 7 MAN 2 Model Pekanbaru. Adapun subjek penelitian ini adalah KD 3.10 mengenai keseimbangan lingkungan, penanganan limbah, pembuatan pupuk bokashi dan kerusakan akibat pencemaran.

Hasil validasi LKS berturut-turut yaitu (1) LKS 1: keseimbangan lingkungan, 3.25 dengan kategori valid; (2) LKS 2: penanganan limbah 3.30, dengan kategori sangat valid; (3) LKS 3: pembuatan pupuk bokashi 3.16 dengan kategori valid; (4) LKS 4: kerusakan akibat pencemaran 3.05 dengan kategori valid. Adapun secara keseluruhan respon siswa terhadap LKS ini sangat baik.

Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa pengembangan LKS biologi SMA/MA kelas X dengan konten kecerdasan emosional untuk meningkatkan HOTS berpotensi sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran dan sudah dapat digunakan dengan rerata kriteria valid.

**Kata kunci:** Lembar Kerja Siswa Biologi, Kecerdasan Emosional, HOTS

## PENDAHULUAN

Berdasarkan data dua tahun terakhir, mutu pendidikan di Indonesia semakin menurun dibandingkan dengan negara-negara ASEAN lainnya. Pada tahun 2012, menunjukkan bahwa Indonesia mempunyai capaian sains yang rendah dengan urutan literasi sains ke 64 dari 65 negara yang mengikuti PISA (*Program International Students Assessment*) Anonimous (2012) ([www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)). Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya sumber daya manusia khususnya prestasi belajar siswa dan perlunya menggali kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di bidang sains.

Proses berpikir tingkat tinggi menurut Berns dan Erikson *dalam* Sentyasa (2009) diperlukan untuk pembelajaran perubahan konseptual yang memfasilitasi siswa untuk berpartisipasi aktif mengkonstruksi pengetahuannya. Dalam proses tersebut, siswa menguji kemampuan yang pengetahuan awal yang telah dimilikinya dan mengintegrasikan pengetahuan tersebut ke struktur kognitif yang dimilikinya.

Hal ini diperlukan untuk menunjang kemampuan berpikir siswa khususnya dalam bidang sains yang masih dibawah rata-rata internasional. Sejalan dengan itu, dalam bidang sains, biologi merupakan mata pelajaran paling mudah menurut siswa berdasarkan hasil wawancara kepada 20 orang siswa MAN 2 Model Pekanbaru. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tingkat kognisi siswa dalam pelajaran biologi diatas rata-rata dan kata “mudah” bisa membuat siswa tidak berminat untuk membaca dan memahami konsep biologi yang sebenarnya.

Kenyataannya, selain LKS sebagai media yang dapat mendukung prestasi siswa menurut Hidayat (2009) dalam proses belajar mengajar, sering ditemukan siswa yang tidak dapat meraih prestasi belajar yang setara dengan kemampuan intelegensinya. Ada siswa yang mempunyai inteligensi tinggi tetapi memperoleh prestasi belajar yang relatif rendah, dan sebaliknya. Oleh sebab itu, taraf inteligensi bukan merupakan satu-satunya faktor yang menentukan keberhasilan seseorang, karena ada faktor lain yang mempengaruhinya.

Menurut Daniel Goleman (2003) faktor kecerdasan intelektual hanya menyumbang 20 % bagi kesuksesan, sedangkan 80 % adalah sumbangan faktor kekuatan lain yaitu kecerdasan emosional. Dalam proses belajar siswa, kedua intelegensi itu sangat diperlukan. kecerdasan intelektual tidak dapat berfungsi dengan baik tanpa partisipasi penghayatan emosional terhadap mata pelajaran yang disampaikan di sekolah. Keseimbangan kecerdasan intelektual dan kecerdasan emosional ini akan diterapkan pada bahan ajar yang dilengkapi dengan soal bermuatan HOTS yang berperan sebagai kecerdasan intelektual dan diperkaya dengan konten kecerdasan emosional, yang mana dengan konten kecerdasan emosional ini diharapkan dapat memunculkan penanaman nilai-nilai moral. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti mengembangkan LKS SMA/MA kelas X dengan konten kecerdasan emosional pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Riau yang dilaksanakan pada bulan Maret 2015–Juni 2015. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan.

Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan LKS Biologi kelas X SMA/MA dengan konten kecerdasan emosional pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan untuk meningkatkan HOTS. Peneliti menggunakan model ADDIE dengan langkah-

langkah sebagai berikut: *Analysis*, *Design* dan *Development*. Pada tahap *analysis* (analisis) dilakukan analisis sumber belajar yang telah dibuat oleh guru MGMP, analisis siswa, analisis buku guru dan buku siswa, dan analisis konsep.

Tahap *design* (perancangan), peneliti melakukan langkah awal sebelum merancang LKS dengan merekonstruksi silabus dengan kegiatan pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, instrumen penilaian, dan sumber belajar. Setelah merekonstruksi silabus, selanjutnya merancang RPP yang akan digunakan sebagai pegangan untuk membuat LKS. Selanjutnya merancang LKS dengan konten kecerdasan emosional untuk meningkatkan HOTS. Materi pada LKS disesuaikan dengan materi yang ada disilabus, terdiri dari 1 LKS eksperimen dan 3 LKS non eksperimen pada KD 3.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan. LKS eksperimen dengan pengolahan limbah organik rumah tangga, sedangkan LKS non eksperimen memuat materi keseimbangan lingkungan, pengolahan limbah, dan gangguan akibat kerusakan lingkungan. Peneliti membuat instrumen penilaian sebagai instrumen pendukung LKS guna melihat keterampilan proses siswa. Setelah membuat instrumen penilaian, peneliti melakukan desain tahap akhir yaitu merancang lembar validasi LKS dan angket responden. Pada lembar validasi LKS yang akan diisi oleh 4 validator meliputi aspek didaktif, konstruksi, teknis, aspek HOTS dan aspek kecerdasan emosional.

Tahap *develop* (pengembangan) adalah tahap menguji keterpakaian LKS yang sudah dikembangkan. *Draft 1* yang telah dirancang dilakukan ujicoba keterpakaian I kepada mahasiswa semester 2 FKIP Pendidikan Biologi dengan jumlah 15 orang. Ujicoba ini bertujuan untuk mengetahui lama waktu yang dibutuhkan dalam kegiatan praktikum dan menemukan bagian-bagian LKS yang harus diperbaiki sebelum dilakukan ujicoba II ke sekolah. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dengan menggunakan lembar validasi, lembar observasi HOTS dan angket respon siswa. Data diperoleh dari hasil validasi tiap-tiap validator, kemudian validator memberikan kesan umum dan saran perbaikan terhadap produk yang dikembangkan berupa LKS dengan konten kecerdasan emosional dan respon siswa didapatkan pada saat dilakukan uji coba terbatas. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif dan hasil validasi dihitung dengan menggunakan rumus skor rata-rata yaitu.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$	= skor rata-rata
$\sum_{i=1}^n X_i$	= jumlah skor
$N$	= jumlah penilai

Kategori validitas LKS dalam pengambilan keputusan, LKS layak digunakan apabila sudah mencapai kategori valid dan sangat valid. Rata-rata skor >3.26 - 4.00 dengan kategori sangat valid, >2.51- 3.25 kategori valid, >1.76 -2.50 kategori kurang valid, dan skor 1.00 - 1.75 kategori tidak valid (Vefra Yuliani, 2013).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil validasi oleh 1 orang guru IPA dan 3 orang dosen ahli, didapat Hasil validasi LKS dengan konten kecerdasan emosional pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan untuk setiap LKS dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil validasi LKS dengan konten kecerdasan emosional pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan untuk setiap LKS

Struktur LKS	LKS 1	LKS 2	LKS 3	LKS 4	Rata-rata
Didaktif	3.35	3.42	3.42	3.14	3.33
Konstruksi	3.31	3.44	3.16	3.06	3.24
Teknis	3.08	3.16	3.16	3.00	3.10
Aspek HOTS	3.37	3.25	3.00	3.12	3.19
Aspek Kecerdasan Emosional	3.15	3.25	3.05	2.95	3.10
<b>Rata-rata Skor</b>	<b>3.25</b>	<b>3.30</b>	<b>3.16</b>	<b>3.05</b>	<b>3.19</b>
<b>Kategori</b>	<b>V</b>	<b>SV</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>

Keterangan: SV: sangat valid; V: Valid; TV: Tidak Valid

Tabel 1 menunjukkan bahwa LKS yang telah dikembangkan memiliki skor rata-rata berkisar antara 3,05-3,30 dengan kategori valid. Hal ini membuktikan bahwa LKS dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

**Tabel 2.** Hasil validasi LKS dengan konten kecerdasan emosional pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan untuk setiap validator.

Struktur LKS	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Rata-rata
Didaktif	3.54	2.71	3.68	3.43	3.34
Konstruksi	3.31	2.63	3.66	3.38	3.25
Teknis	3.00	2.67	3.33	3.50	3.13
Aspek HOTS	3.00	3.00	3.63	3.13	3.19
Aspek Kecerdasan Emosional	3.20	2.60	3.40	3.35	3.14
<b>Rata-rata Skor</b>	<b>3.21</b>	<b>2.72</b>	<b>3.54</b>	<b>3.36</b>	<b>3.21</b>
<b>Kategori</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>SV</b>	<b>SV</b>	<b>V</b>

Keterangan: SV: sangat valid; V: Valid; TV: Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa skor rata-rata untuk LKS 1 yang berjudul Keseimbangan Lingkungan (non eksperimen) adalah 3.25 dengan kategori valid. LKS ini mempunyai 2 kegiatan yaitu kegiatan pertama mencakup berpikir kritis yaitu dengan petunjuk *Around Us* yang menuntut siswa berpikir kritis dengan fenomena kabut asap riau yang terjadi beberapa waktu yang lalu. Selain itu berpikir kritis juga ditemukan pada kegiatan *Think Big* mengukur kualitas air disekitar tempat siswa belajar seperti air kolam, sumur dan lain sebagainya dengan menentukan alat dan bahan serta cara kerja yang harus ditentukan oleh siswa. Untuk memotivasi siswa, LKS 1 ini mencoba untuk menampilkan permainan teka-teki silang pada kegiatan *Lets Try*. Kegiatan yang kedua adalah mencakup berpikir kreatif. Pada kegiatan ini, peneliti membuat kegiatan *Ayo Berkreasi* dengan membuat gambar/desain poster persuasif dalam rangka upaya pelestarian lingkungan dan cara mencegah terjadinya asap Riau yang pernah terjadi beberapa waktu yang lalu.

Hasil analisis untuk LKS 2 dengan judul penanganan limbah didapat hasil rata-rata skor 3.30 dengan kategori sangat valid. Kategori sangat valid dilihat dari hasil pengembangan pada LKS ini dengan kegiatan berpikir kreatif *Ayo Berkreasi* melalui

aksi bersih lingkungan pada LKS, diikuti dengan konten kecerdasan emosional pada masing-masing kegiatan yang dilakukan siswa. Selain itu, pada LKS 2 terdapat kegiatan berpikir kritis melalui permasalahan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Muara Fajar. Siswa bisa mencari solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. LKS ini mendapat skor rata-rata terendah untuk penilaian setiap validator dengan skor rata-rata 2.72. Hal ini dikarenakan rendahnya skor pada masing-masing aspek yaitu aspek didaktif, aspek konstruksi, aspek teknis, dan aspek kecerdasan emosional. Pada aspek didaktif, LKS kurang melakukan kegiatan yang bervariasi yaitu kurang menggunakan alat, kurang melakukan umpan balik serta kurang mengembangkan kemampuan berkomunikasi. Pada aspek konstruksi, LKS mempunyai bahasa yang rumit sehingga sulit untuk difahami oleh siswa. Pada aspek teknis, besar gambar dengan besar huruf kurang serasi, gambar kurang efektif, kurang menarik dan kurang menjelaskan konsep yang akan dicapai. Aspek kecerdasan emosional mendapatkan skor paling rendah. Hal ini dikarenakan LKS non eksperimen kurang memuat konten kecerdasan emosional. Semua kegiatan sulit untuk disisipkan konten kecerdasan emosional.

Hasil analisis LKS 3 eksperimen yang berjudul pembuatan pupuk bokashi. Dalam LKS ini siswa dituntut untuk bereksperimen membuat pupuk bokashi. Wacana tentang bokashi bisa membantu siswa menemukan konsep pengolahan limbah organik skala rumah tangga. Untuk kegiatan *Around Us*, terdapat langkah-langkah kegiatan pembuatan pupuk bokashi dan hasil pembuatan pupuk bokashi. Wacana ini berusaha untuk membuka rasa ingin tahu siswa kemudian rasa ingin tahu tersebut bisa mengenali emosi diri dan mengenal emosi orang lain serta membina hubungan dengan bekerja sama antar kelompok, mampu berkomunikasi dengan baik dan tidak menyinggung perasaan orang lain sehingga muncul rumusan masalah berdasarkan wacana yang akan dibuat dikolom perumusan masalah untuk melihat berpikir kritis siswa. Dilanjutkan dengan mencari tahu jawaban dari permasalahan tersebut dengan membuat dugaan sementara pada kolom hipotesis mengenai ciri-ciri pupuk yang baik. Sebelum melakukan percobaannya, siswa harus memahami keberhasilan percobaannya yaitu dengan melakukan perencanaan berdasarkan wacana pada LKS. Untuk aspek memotivasi diri sendiri, siswa diajak untuk berpikir bahwa Allah menciptakan semua hal bisa dimanfaatkan untuk kehidupan, sekalipun itu sampah yang merupakan sisa kegiatan manusia. Dari kalimat tersebut diharapkan siswa termotivasi bahwa kegiatan manusia tidak terlepas dari sampah, untuk itu mereka harus berpikir bagaimana cara meminimalisir masalah tersebut salahsatunya dengan membuat pupuk organik.

Hasil analisis LKS 4 dengan judul kerugian akibat pencemaran mendapat skor rata-rata 3.05 dengan kategori valid untuk penilaian setiap LKS dan 3.36 dengan kategori sangat valid untuk penilaian setiap validator. Pada LKS 4, terdapat teori singkat mengenai *green house effect*. Teori singkat dan *Around Us* mengenai *green house effect* bisa membuka rasa ingin tahu siswa dengan mengajukan pertanyaan disertai dengan mencari jawaban mengenai proses *green house effect* serta penyebabnya. Untuk aspek mengenali emosi diri dan mengelola emosi diri serta membina hubungan bisa diterapkan pada langkah kegiatan dengan mengidentifikasi hal-hal yang berkaitan dengan materi kerusakan lingkungan dan gangguan kesehatan manusia. Dengan mengetahui dan mengamati gambar, informasi yang didapat serta kerjasama yang baik untuk setiap kelompok diharapkan siswa bisa mengelola emosi diri sendiri dengan menerima pendapat orang lain, mengenali emosi diri dengan melakukan kegiatan yang membuat siswa faham dengan konsep dan mengajukan pertanyaan sebagai alat untuk mengenali emosi diri sendiri. Untuk aspek memotivasi diri sendiri, pada LKS ini berisi

permainan yang berhubungan dengan materi yang ingin dicapai dan siswa bisa melakukan setiap misi yang diperintahkan pada LKS ini serta kata-kata motivasi pada akhir halaman LKS mengenai cara efektif untuk hidup adalah dengan penghijauan sehingga segala yang berhubungan dengan *global warming* akan bisa diminimalisir.

**Tabel 3.** Hasil perbandingan penilaian LKS Biologi kelas X SMA/MA dan bahan ajar Fisika kelas X SMA/MA dengan konten kecerdasan emosional

Struktur LKS*	Rata rata LKS*	Struktur LKS**	Rata rata LKS**
Didaktif	3.33	Didaktif	3,50
Konstruksi	3.24	Konstruksi	3,20
Teknis	3.10	Teknis	3,15
Aspek HOTS	3.19	Aspek HOTS	3,33
Aspek Kecerdasan Emosional	3.10	Aspek kecerdasan emosional	3,15
<b>Rata-rata</b>	<b>3.19</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>3,26</b>
<b>Kategori</b>	<b>V</b>	<b>Kategori</b>	<b>SV</b>

Keterangan: SV: sangat valid; V: Valid; TV: Tidak Valid

\*) LKS Biologi SMA/MA kelas X materi perubahan dan pelestarian lingkungan dengan konten kecerdasan emosional

\*\*) Bahan ajar Fisika SMA/MA kelas X materi fluida dengan konten kecerdasan emosional

Dapat dilihat pada Tabel 3 mengenai perbandingan hasil penelitian untuk masing-masing struktur LKS yang telah dilakukan oleh peneliti dan Dwi Purbaningrum (2013). Dapat disimpulkan rentang nilai beda untuk masing-masing struktu LKS adalah 0,07 dengan presentase 2 %. Jadi, hasil rata-rata struktur LKS dapat dikatakan hampir mendekati sangat valid.

**Tabel 4.** Hasil validasi LKS dengan konten kecerdasan emosional pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan untuk setiap validator.

Struktur LKS	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Rata- rata
Didaktif	3.54	2.71	3.68	3.43	3.34
Konstruksi	3.31	2.63	3.66	3.38	3.25
Teknis	3.00	2.67	3.33	3.50	3.13
Aspek HOTS	3.00	3.00	3.63	3.13	3.19
Aspek Kecerdasan Emosional	3.20	2.60	3.40	3.35	3.14
<b>Rata-rata Skor</b>	<b>3.21</b>	<b>2.72</b>	<b>3.54</b>	<b>3.36</b>	<b>3.21</b>
<b>Kategori</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>SV</b>	<b>SV</b>	<b>V</b>

Keterangan: SV: sangat valid; V: Valid; TV: Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa skor rata-rata untuk LKS 1 yang berjudul Keseimbangan Lingkungan (non eksperimen) adalah 3,25 dengan kategori sangat Valid. LKS ini mempunyai 2 kegiatan yaitu kegiatan pertama mencakup berpikir kritis yaitu dengan petunjuk *Around Us* yang menuntut siswa berpikir kritis dengan fenomena kabut asap riau yang terjadi beberapa waktu yang lalu. Selain itu berpikir kritis juga ditemukan pada kegiatan *Think Big* mengukur kualitas air disekitar tempat siswa belajar seperti air kolam, sumur dan lain sebagainya dengan menentukan alat dan bahan serta cara kerja yang harus ditentukan oleh siswa. Untuk memotivasi siswa, LKS 1 ini mencoba untuk menampilkan permainan teka-teki silang pada kegiatan *Lets Try*. Kegiatan yang kedua adalah mencakup berpikir kreatif. Pada kegiatan ini, peneliti

membuat kegiatan *Ayo Berkreasi* dengan membuat gambar/desain poster persuasif dalam rangka upaya pelestarian lingkungan dan cara mencegah terjadinya asap Riau yang pernah terjadi beberapa waktu yang lalu.

Hasil analisis untuk LKS 2 dengan judul penanganan limbah didapat hasil rata-rata skor 3.30 dengan kategori sangat valid. Kategori sangat valid dilihat dari hasil pengembangan pada LKS ini dengan kegiatan berpikir kreatif *Ayo Berkreasi* melalui aksi bersih lingkungan pada LKS, diikuti dengan konten kecerdasan emosional pada masing-masing kegiatan yang dilakukan siswa. Selain itu, pada LKS 2 terdapat kegiatan berpikir kritis melalui permasalahan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Muara Fajar. Siswa bisa mencari solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. LKS ini mendapat skor rata-rata terendah untuk penilaian setiap validator dengan skor rata-rata 2.72. hal ini dikarenakan rendahnya skor pada masing-masing aspek yaitu aspek didaktif, aspek konstruksi, aspek teknis, dan aspek kecerdasan emosional. Pada aspek didaktif, LKS kurang melakukan kegiatan yang bervariasi yaitu kurang menggunakan alat, kurang melakukan umpan balik serta kurang mengembangkan kemampuan berkomunikasi. Pada aspek konstruksi, LKS mempunyai bahasa yang rumit sehingga sulit untuk difahami oleh siswa. Pada aspek teknis, besar gambar dengan besar huruf kurang serasi, gambar kurang efektif, kurang menarik dan kurang menjelaskan konsep yang akan dicapai. Aspek kecerdasan emosional mendapatkan skor paling rendah. Hal ini dikarenakan LKS non eksperimen kurang memuat konten kecerdasan emosional. Semua kegiatan sulit untuk disisipkan konten kecerdasan emosional.

Hasil analisis LKS 3 eksperimen yang berjudul pembuatan pupuk bokashi. Dalam LKS ini siswa dituntut untuk bereksperimen membuat pupuk bokashi. Wacana tentang bokashi bisa membantu siswa menemukan konsep pengolahan limbah organik skala rumah tangga. Untuk kegiatan *Around Us*, terdapat langkah-langkah kegiatan pembuatan pupuk bokashi dan hasil pembuatan pupuk bokashi. Wacana ini berusaha untuk membuka rasa ingin tahu siswa kemudian rasa ingin tahu tersebut bisa mengenali emosi diri dan mengenal emosi orang lain serta membina hubungan dengan bekerja sama antar kelompok, mampu berkomunikasi dengan baik dan tidak menyinggung perasaan orang lain sehingga muncul rumusan masalah berdasarkan wacana yang akan dibuat dikolom perumusan masalah untuk melihat berpikir kritis siswa. Dilanjutkan dengan mencari tahu jawaban dari permasalahan tersebut dengan membuat dugaan sementara pada kolom hipotesis mengenai ciri-ciri pupuk yang baik. Sebelum melakukan percobaannya, siswa harus memahami keberhasilan percobaannya yaitu dengan melakukan perencanaan berdasarkan wacana pada LKS. Untuk aspek memotivasi diri sendiri, siswa diajak untuk berpikir bahwa Allah menciptakan semua hal bisa dimanfaatkan untuk kehidupan, sekalipun itu sampah yang merupakan sisa kegiatan manusia. Dari kalimat tersebut diharapkan siswa termotivasi bahwa kegiatan manusia tidak terlepas dari sampah, untuk itu mereka harus berpikir bagaimana cara meminimalisir masalah tersebut salahsatunya dengan membuat pupuk organik.

Hasil analisis LKS 4 dengan judul kerugian akibat pencemaran mendapat skor rata-rata 3.05 dengan kategori valid untuk penilaian setiap LKS dan 3.36 dengan kategori sangat valid untuk penilaian setiap validator. Pada LKS 4, terdapat teori singkat mengenai *green house effect*. Teori singkat dan *Around Us* mengenai *green house effect* bisa membuka rasa ingin tahu siswa dengan mengajukan pertanyaan disertai dengan mencari jawaban mengenai proses *green house effect* serta penyebabnya. Untuk aspek mengenali emosi diri dan mengelola emosi diri serta membina hubungan bisa diterapkan pada langkah kegiatan dengan mengidentifikasi hal-hal yang berkaitan



dengan materi kerusakan lingkungan dan gangguan kesehatan manusia. Dengan mengetahui dan mengamati gambar, informasi yang didapat serta kerjasama yang baik untuk setiap kelompok diharapkan siswa bisa mengelola emosi diri sendiri dengan menerima pendapat orang lain, mengenali emosi diri dengan melakukan kegiatan yang membuat siswa faham dengan konsep dan mengajukan pertanyaan sebagai alat untuk mengenali emosi diri sendiri. Untuk aspek memotivasi diri sendiri, pada LKS ini berisi permainan yang berhubungan dengan materi yang ingin dicapai dan siswa bisa melakukan setiap misi yang diperintahkan pada LKS ini serta kata-kata motivasi pada akhir halaman LKS mengenai cara efektif untuk hidup adalah dengan penghijauan sehingga segala yang berhubungan dengan *global warming* akan bisa diminimalisir.

**Tabel 5.** Hasil validasi perwakilan LKS untuk masing-masing komponen berdasarkan kecerdasan emosional

Struktur LKS	Komponen Berdasarkan Kecerdasan Emosional	LKS	Skor	Kategori
Aspek didaktif	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan adanya perbedaan individual siswa sehingga LKS dapat digunakan oleh anak yang lamban atau cepat</li> <li>Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional dan estetika pada diri siswa</li> </ul>	LKS 3	3,42	Sangat Valid
Aspek konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghindari pernyataan yang terlalu terbuka</li> </ul>	LKS 2	3,44	Sangat Valid
Aspek teknis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gambar disajikan dengan jelas, efektif dan menarik</li> </ul>	LKS 1 & 4	3,04	Valid

Hasil analisis tabel 5, dapat diketahui bahwa untuk masing – masing komponen berdasarkan kecerdasan emosional pada aspek didaktif, LKS 3 mendapat skor tertinggi yaitu 3.42 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKS dengan konten kecerdasan emosional mampu memperhatikan adanya perbedaan individual siswa sehingga LKS dapat digunakan oleh anak yang lamban atau cepat. Untuk aspek konstruksi, LKS 2 mendapat skor tertinggi yaitu 3.44 dengan kategori sangat valid. Komponen menghindari pernyataan yang terlalu terbuka dalam LKS merupakan salahsatu komponen kecerdasan emosional. Dengan menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka dapat membuat siswa selalu berpikir positif tentang materi yang disajikan. Sedangkan untuk aspek teknis diwakili oleh LKS 1 dan 4 dengan skor rerata 3.04, kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa dengan gambar yang disajikan, siswa bisa termotivasi untuk belajar dan mengulangi materi yang telah diajarkan.

**Tabel 6.** Hasil respon siswa terhadap LKS pada ujicoba II

Item Pernyataan	Sebaran Jawaban				N	Rata-rata	KTG
	4	3	2	1			
Topik pada LKS sesuai dengan materi pembelajaran	24	2	-	-	26	3.92	SV
Petunjuk kerja pada LKS sesuai dengan percobaan yang dilakukan	3	23	-	-	26	3.04	V
Petunjuk kerja pada LKS sistematis, jelas dan mudah dipahami	20	6	-	-	26	3.85	SV
<b>Rata-rata</b>						<b>3.41</b>	<b>SV</b>

Keterangan: SV: sangat valid; V: Valid; TV: Tidak Valid

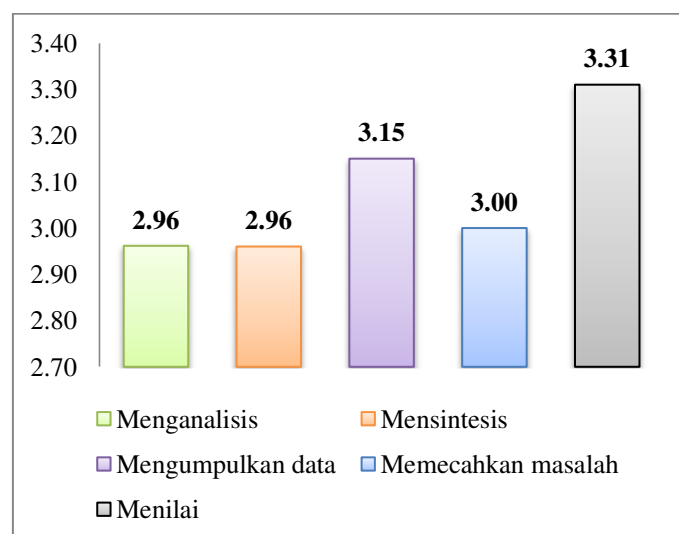
Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui bahwa secara keseluruhan LKS telah memenuhi kriteria yaitu rerata skor 3.41 dengan kategori sangat valid. Dengan rentang skor LKS 3.04 – 3.92 kategori valid – sangat valid yang meliputi aspek bahasa, topik pembahasan, susunan kalimat, penulisan, penampilan LKS serta konten kecerdasan emosional.

Beberapa komentar yang diberikan siswa terhadap LKS berdasarkan data yang didapat meliputi “penyajian mendekati sempurna”, “LKS nya keren” dan sebagainya. Namun ada 11 siswa berkomentar mengenai kurang jelasnya gambar pada LKS, hal ini disebabkan karena LKS yang diberikan kepada perorangan siswa merupakan hasil fotokopi dan LKS warna hanya 1 LKS pada setiap kelompok. Sehingga beberapa siswa yang tidak bisa melihat gambar dengan jelas berasumsi bahwa LKS yang dikembangkan tidak menampilkan gambar yang jelas.

Setelah proses pembelajaran selesai, diperoleh hasil observasi berpikir kritis dan berpikir kreatif. Hasil penilaian tersebut dilakukan oleh peneliti dan 2 (dua) orang observer. Penilaian dengan menggunakan lembar observasi untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh siswa yang meliputi 2 (dua) bagian yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berpikir kritis mencakup menganalisis, mensintesis, mengumpulkan data, memecahkan masalah dan menilai. Dimana siswa mampu menganalisis soal dan mencari kebenaran soal dengan mengumpulkan data (informasi) dari beberapa sumber, sehingga dari informasi yang didapatkan siswa mampu memecahkan masalah yang terdapat pada ada soal serta berinovasi dengan ide kreatif siswa tanpa batas.

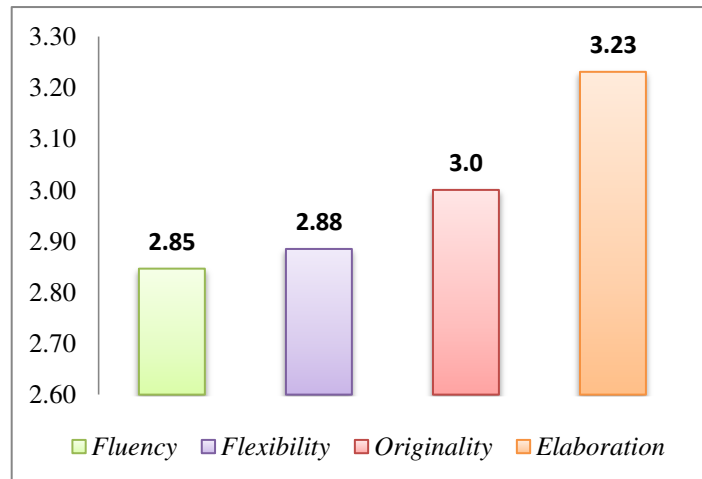
HOTS dianalisis melalui lembar penilaian berpikir kritis dan berpikir kreatif. Setiap jawaban pada soal keterampilan berpikir kritis dilakukan penilaian sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang ada pada lembar penilaian. Sedangkan untuk keterampilan berpikir kreatif dilakukan penilaian berdasarkan produk dan ide kreatif siswa.

Kriteria pengamatan berpikir tingkat tinggi dapat dilihat pada Tabel 3.2. hasil pengamatan melalui lembar observasi dapat dilihat pada lampiran 23 dan 24. Berikut data hasil pengamatan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X MIA 7 yang dianalisis melalui jawaban LKS di MAN 2 Model Pekanbaru.



Gambar 1 Skor rerata keterampilan berpikir kritis siswa pada ujicoba II

Dapat dilihat dari gambar 1 bahwa skor rata-rata berpikir kritis setelah dilakukan ujicoba II mendapat rerata skor menganalisis 2.92 dengan kriteria baik, mengumpulkan data 3.15 dengan kriteria baik, memecahkan masalah 3.00 dengan kriteria baik, dan menilai 3.31 dengan kategori sangat baik. Hal ini berhubungan dengan konten kecerdasan emosional pada LKS yang telah dikembangkan. Untuk skor rata-rata berpikir kreatif setelah dilakukan ujicoba II dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Skor rerata keterampilan berpikir kreatif siswa pada ujicoba II

Dapat dilihat pada gambar 2, bahwa skor rerata keterampilan berpikir kreatif *Fluency* mendapat skor 2.85 dengan kategori baik, *Flexibility* mendapat skor 2.88 dengan kategori baik, *Originality* mendapat skor 3.00 dengan kategori baik dan *Elaboration* mendapat skor 3.23 dengan kategori baik.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pengembangan LKS Biologi kelas X SMA/MA dengan konten kecerdasan emosional berpotensi untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berdasarkan hasil validitas dan ujicoba keterbacaan yang telah dilakukan dan layak digunakan sebagai acuan pengembangan LKS selanjutnya. LKS dengan konten kecerdasan emosional yang telah dikembangkan dapat menjadi bahan ajar alternatif untuk guru dalam kegiatan pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar. 2009. Hubungan Antara Kecerdasan Emosional dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas II SMA Negeri 2 Mataram. *Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan. INSANIA*. 14(2). Hal 254-268. ISSN 1410-0053. <http://ejournal.stainpurwokerto.ac.id/index.php/insania/article/viewFile/229/214> (Diakses tanggal 03 Maret 2015).
- Bloom. 2001. *Taxonomy of Educational Objectives*. David McKay Company. Newyork. (online). <http://www.cft.vanderbilt.edu>. (diakses tanggal 21 Juni 2015 Pukul 22.22 WIB).

- Daniel Goleman. 2003. *Working with Emotional Intelligence: Kecerdasan Emosional untuk Mencapai Puncak Prestasi*. Gramedia. Jakarta.
- Costa, A.L. 1985. *Developing Mind, A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria. Virginia. (online). <http://www.ebook.org>.(diakses tanggal 22 Juni 2015 Pukul 21.22 WIB)
- Dwi Amaliyatul Mahmudah dkk. 2014. Hubungan Konten Kecerdasan Emosional dengan Hasil Belajar PKn Siswa di SMP Diponegoro 1 Jakarta. *Jurnal PPkn* 2(4). Hal.11-12. (online).<http://skripsippknunj.org>. (diakses pada tanggal 28 Maret 2015 pukul 22.00 WIB).
- Dwi Purbaningrum. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Fisika dengan Konten Kecerdasan Emosional pada Materi Fluida untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill (HOTS) Siswa SMA/MA Kelas XI. Skripsi Tidak dipublikasikan. Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta. (online). [www. http://digilib.uin-suka.ac.id/](http://digilib.uin-suka.ac.id/) (diakses pada tanggal 24 Desember 2014 pukul 15.25).
- Eko Putro Widoyoko. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penilaian*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Evi Suryawati, Raja Husein dan Yustini Yusuf. 2010. *Pengembangan Program Pembelajaran Biologi*. Prodi Pend. Biologi PMIPA FKIP Universitas Riau. Pekanbaru.
- John W. Santrock. 2007. *Remaja Edisi 11 Jilid 1*. Erlangga : Jakarta.
- King, L. Goodson and F. Rohani. 2012. *Higher Order Thinking Skill: Definition, Teaching Strategies, & Assessment*. Educational Service Program. (online). [http://www.cala.fsu.edu/files/higher\\_order\\_thinking\\_skills.pdf](http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf) (diakses pada tanggal 24 Desember 2014 pukul 16.25 WIB).
- Sayyidah, H.A. 2012. Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Kelas pada Pembelajaran Larutan Penyangga. Skripsi Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Ulfa Diana. 2011. Pengembangan LKS non Eksperimen Berbantuan Alat Peraga Jumping Ring pada Konsep Induksi Elektromagnetik. Skripsi tidak dipublikasikan. FKIP Universitas Riau. Pekanbaru.
- Vefra Yulianai. 2013. Pengembangan LKS Non Eksperimen Berbantuan Alat Peraga Jumpng Ring pada Konsep Induksi Elektromagnetik. Skripsi tidak dipublikasikan. FKIP Universitas Riau. Pekanbaru.